

●開 実 用 平 成 3—51806

⑩ 日 本 国 特 許 庁 (J P)

⑪ 実 用 新 案 出 願 公 開

⑫ 公 開 実 用 新 案 公 報 (U) 平 3—51806

⑬ Int. Cl. ³
H 01 F 17/04

識別記号 庁内整理番号
G 7301-5E

⑭ 公 開 平 成 3 年 (1991) 5 月 20 日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 頁)

⑮ 考 案 の 名 称 インダクタンス素子

⑯ 実 願 平 1—112988

⑰ 出 願 平 1 (1989) 9 月 27 日

⑱ 考 案 者 池 田 知 紀 東京都中央区日本橋 1 丁目 13 番 1 号 ティーディーケイ株式会社内

⑲ 考 案 者 矢 作 忠 勇 東京都中央区日本橋 1 丁目 13 番 1 号 ティーディーケイ株式会社内

⑳ 出 願 人 ティーディーケイ株式会社 東京都中央区日本橋 1 丁目 13 番 1 号

㉑ 代 理 人 弁理士 三 澤 正 義

BEST AVAILABLE COPY

明 細 書

1. 考案の名称

インダクタンス素子

2. 実用新案登録請求の範囲

少なくとも一方の端部側の外周面に沿って溝部が形成された円柱状からなるコアと、このコアの両端面にそれぞれ取り付けられたリード端子と、両端部が各リード端子にそれぞれ巻回され、かつ、中央部がコアの外周面に複数回巻回された巻線とを備えたインダクタンス素子であって、前記コアに巻回された巻線の最終巻回部分が前記溝部内に巻回されてなることを特徴とするインダクタンス素子。

3. 考案の詳細な説明

[考案の目的]

(産業上の利用分野)

本考案は、各種電子機器に用いられるインダクタンス素子に関する。

(従来技術)

従来から用いられているこの種のインダクタ

ンス素子として、第3図（a），（b）に示すものがある。

同図に示すインダクタンス素子1は、両端面中央にリード線用凹部2a，2bを備えた円柱状からなるコア2と、前記リード線用凹部2a，2bに取り付けられたリード線3a，3bと、前記コア2の外周面に複数回巻回された巻線4とを備えたものである。

ところで、上記構成からなるインダクタンス素子1の製造工程では、コア2への巻線4の巻回を第4図（a），（b）に示すようにしている。

まず、一方のリード線3aに巻線4の一端部4aを複数回巻回し、さらにこの他端部側4bを続けてコア2に巻回する〔同図（a）参照〕。

そして、巻線4のコア2への巻回終了後、当該他端部側4bを引き続いて他方のリード線3bに巻回している〔同図（b）参照〕。

（考案が解決しようとする課題）

ところが、巻線4の他端部側4bを引き続いて他方のリード線3bに巻回しようとする際には、



既にコア 2 に巻回されている巻線部分 4 c が引っ張られて緩みが生ずるという問題があり、このため現在に至るまで、上記製造工程の自動化が図られていない。

他方、この問題を解決するために、第 5 図に示すような鐳部 5 a, 5 a を両端部に形成されたコア 5 がある。

しかしながら、このようなコア 5 を用いたインダクタンス素子では、巻線部分が引っ張られて緩みが生ずるという問題を解決することはできるが、前記第 3 図に示すインダクタンス素子 1 と同様の周波数特性を得ようとするためには、鐳部 5 a, 5 a の高さ $b/2$ の値を極力低く設定する必要があり、しかも実質的に外形寸法値 B が b だけ増大して大形化する。

さらに、機械的強度等の製造工程上の理由により、鐳部 5 a, 5 a の厚み d をある程度必要とするため、コア 5 に巻線（図示しない）を実質的に巻回する長さ a は $A - 2d$ となり、これにより必要な巻回数を得ることが困難である。



一方、これを回避するためにコアの全長 A を延長することも考えられるが、これでは小形化の要請に対応することができないという二律背反的な問題点が未解決のままであった。

そこで本考案は、小形化を図るとともに、巻線の巻回が容易、確実なインダクタンス素子の提供を目的とする。

〔考案の構成〕

（課題を解決するための手段）

上記目的を達成するための本考案の構成は、少なくとも一方の端部側の外周面に沿って溝部が形成された円柱状からなるコアと、このコアの両端面にそれぞれ取り付けられたリード端子と、両端部が各リード端子にそれぞれ巻回され、かつ、中央部がコアの外周面に複数回巻回された巻線とを備えたインダクタンス素子であって、前記コアに巻回された巻線の最終巻回部分が前記溝部内に巻回されて構成されている。

（作 用）

上記構成を備えた本考案の作用は、少なくとも



コアの外周面の一方の端部側に溝部を形成し、当該コアに複数回巻回された巻線の最終巻回部分を前記溝部内に巻回するようにしているため、小形化を図るとともに、巻線の巻回を容易、確実としている。

(実施例)

以下、本考案について図面を参照して説明する。

第1図(a)は本考案の一実施例としてのインダクタンス素子の外観斜視図、同図(b)は同図(a)に示すインダクタンス素子のうちコアだけを示す外観斜視図、同図(c)、(d)は同図(a)、(b)に示すコアの正面図、側面図である。

第1図(a)に示すインダクタンス素子10は、両端部12a、12b側の外周面12cに沿って溝部13、13がそれぞれ形成されたコア12と、当該コア12の外周面12cに複数回巻回された巻線11と、前記コア12の両端面12d、12eにそれぞれ取り付けられたリード端子



1 4 a, 1 4 b とを有している。

前記コア 1 2 は同図 (b) 乃至 (d) に示すように円柱状からなり、このうち両端面 1 2 d, 1 2 e の中央部には、円錐台状のリード端子用凹部 1 2 f, 1 2 g を形成されており、ここに同図 (a) に示すリード端子 1 4 a, 1 4 b がそれぞれ取り付けられている。

前記溝部 1 3, 1 3 は、巻線 1 1 が挿入できる程度の幅及び深さを備え、断面が四角形状からなるものであり、本実施例ではそれぞれ両端面 1 2 d, 1 2 e とほぼ平行な面上に形成されている。

また、前記コア 1 2 の外周面 1 2 c に巻回された巻線 1 1 の両端部巻回部分 1 1 c, 1 1 d は、第 1 図 (a) に示すように前記溝部 1 3, 1 3 内に、それぞれほぼ分だけ巻き回わされるようにして挿入されている。また、その両端部 1 1 a, 1 1 b はそれぞれリード端子 1 4 a, 1 4 b に巻き回されて巻回されている。尚、本明細書において前記巻回部分 1 1 d を最終巻回部分ともいい、



コア 1 2 に巻回された巻線 1 1 の巻き終わり部分
という意味に用いる。

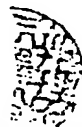
以上構成を備えたインダクタンス素子 1 0 の製
造工程について、第 2 図 (a) , (b) を参照し
て説明する。

まず、一方のリード端子 1 4 a に巻線 1 1 の一
端部 1 1 a を複数回巻回し、この他端部側巻回部
分 1 1 c を一方の溝部 1 3 内に挿入しつつ巻回す
る [同図 (a) 参照] 。

そして、巻線 1 1 の他端部側巻回部分 1 1 c を
当該溝部 1 3 にほぼ一周分巻回させたなら、引き
続いてさらに巻線 1 1 の他端部側をコア 1 2 に順
次巻回する。

このようにしてコア 1 2 への巻回を終了したら、
この最終巻回部分 1 1 d を当該他方の溝部 1 3 内
に挿入しつつ巻回する。

そして、最終巻回部分 1 1 d を当該溝部 1 3 に
ほぼ一周分巻回させたなら、引き続いて巻線 1 1
のさらに他端部側を他方のリード端子 1 4 b に巻
回させる。



すると、第1図(a)に示すようなインダクタンス素子10が完成する。

以上詳述したインダクタンス素子10によれば、次のような効果を得ることができる。

まず、コアに巻回した巻線を引き続いて他方のリード端子に巻回しようとする際、コアに巻回された巻線に引張力が作用する場合であっても、コアに巻回された巻線のうち少なくとも最終巻回部分が溝部内に挿入されているので、コアに巻回された巻線部分が引っ張られて緩みが生ずるという問題を防止している。このため、巻線の巻回が容易、確実であり、製造工程の自動化を図ることが容易となる。

また、従来のようにコアの両端部に鰐部を突出して形成しないので、全長、直径ともに増大することがなく、小形化を達成するとともに周波数特性を容易に調整可能にしている。

尚、本考案は前記一実施例に限定されるものではなく、その要旨の範囲内において様々に変形実施が可能である。

例えば、本実施例では溝部をコアの両端部側にそれぞれ形成したものを示すが、少なくともコアに巻回された巻線の最終巻回部分が挿入される端部側に、前述した溝部が形成されていればよい。この場合であっても前記実施例と同様の効果を得ることができる。

また、溝部の断面形状は前記四角形状に限らず、底部をリード端子の外観形状に対応して形成したU字状のもの等であってもよい。すなわち、リード端子が挿入できるような溝であればよい。このような溝部を備えたものであっても、前記実施例と同様の効果を得ることができる。

さらに、溝部の数は各端部に一条だけ形成したものに限らず、複数形成してもよい。この場合であっても前記実施例と同様の効果を得ることができる。

[考案の効果]

以上詳述した本考案によれば、小形化を図るとともに、巻線の巻回が容易確実なインダクタンス素子の提供ができる。



4. 図面の簡単な説明

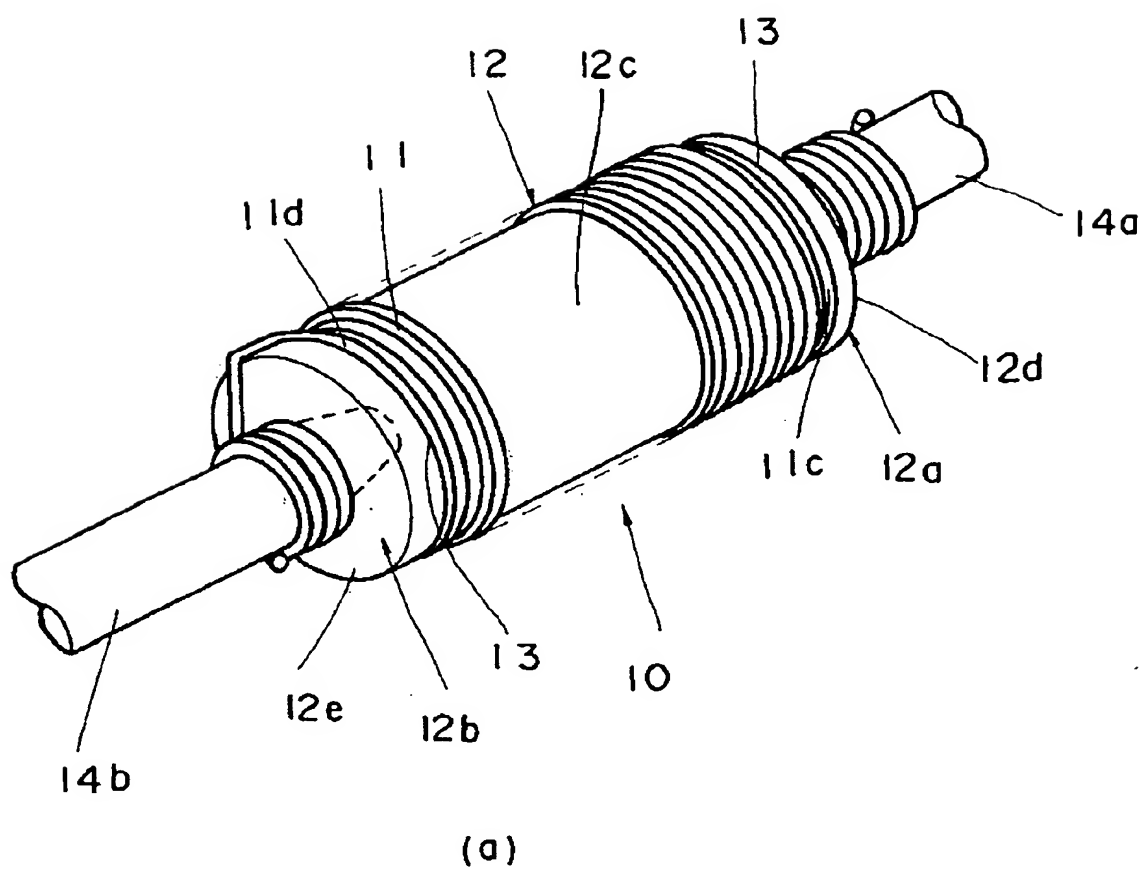
第1図(a)は本考案の一実施例としてのインダクタンス素子の外観斜視図、同図(b)は同図(a)に示すインダクタンス素子のうちコアだけを示す外観斜視図、同図(c), (d)は同図(a), (b)に示すコアの正面図, 側面図、第2図(a), (b)は製造工程を示す説明図、第3図(a), (b)乃至第5図(a), (b)はそれぞれ従来のインダクタンス素子の説明図である。

1 1 … 巻線、1 1 d … 最終巻回部分、

1 2 … コア、1 2 c … 外周面、1 3 … 溝部。

代理人 弁理士 三 澤 正 義



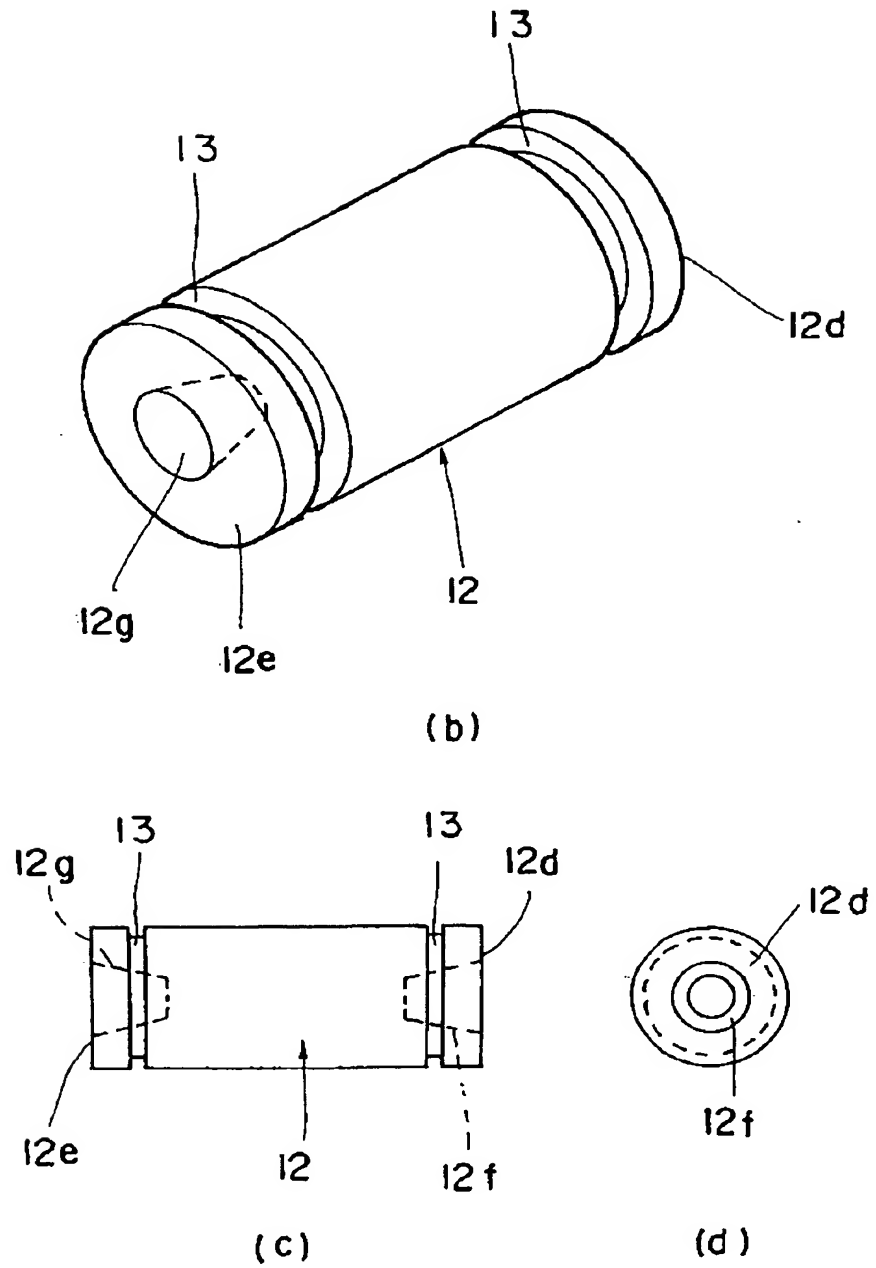


第 1 図

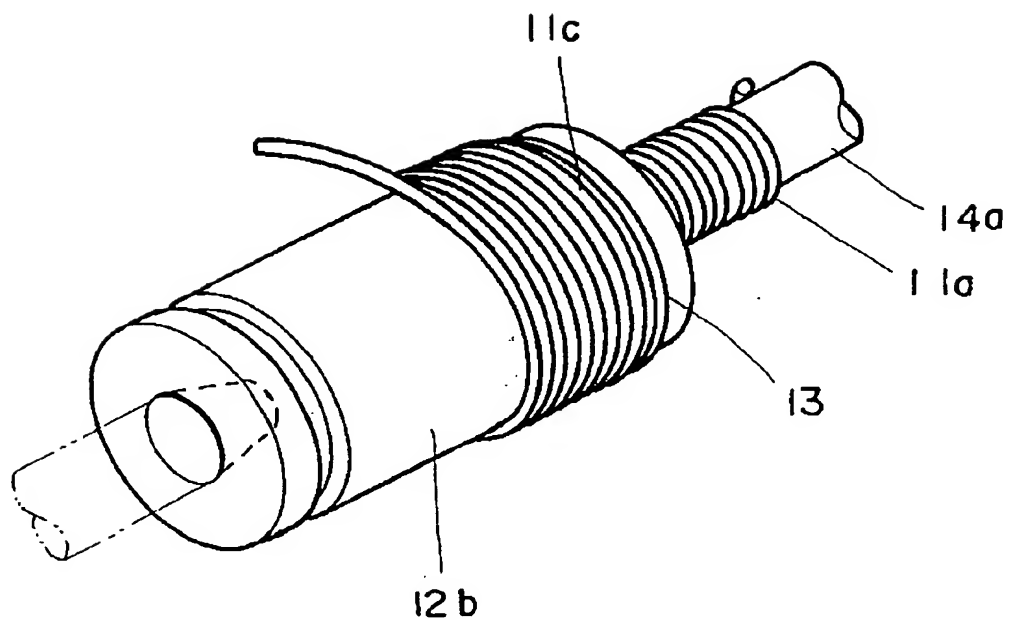
75

実開3-51806

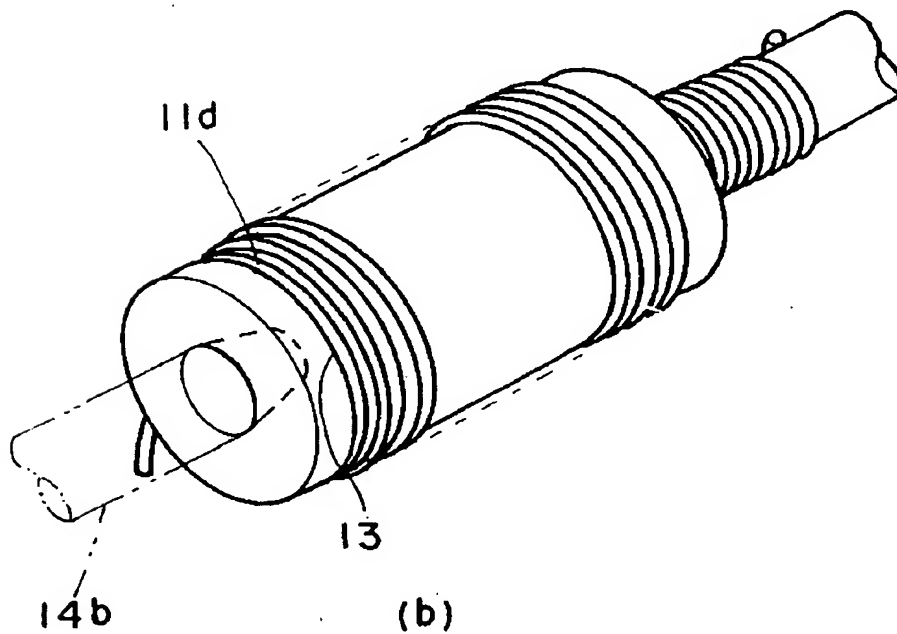
代理人井上 三 澤 正 義



第 1 図



(a)



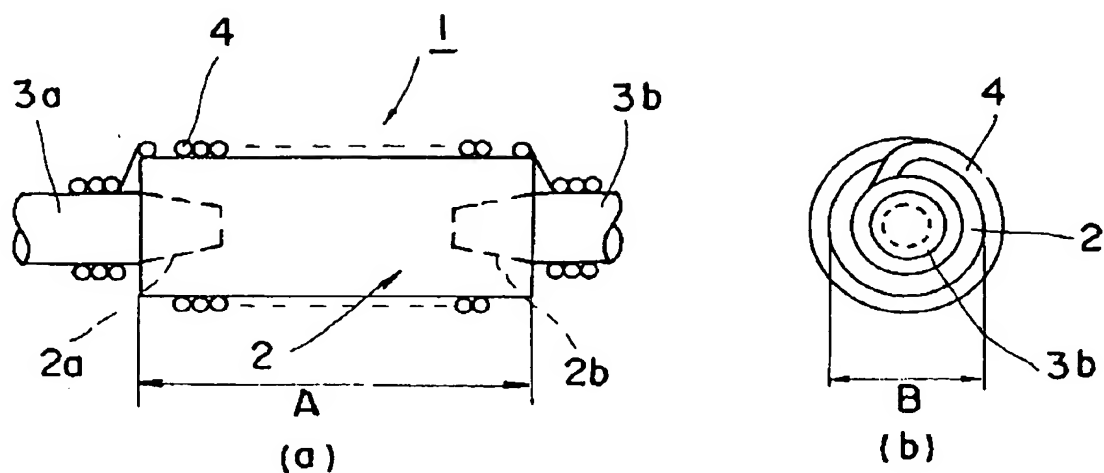
(b)

77

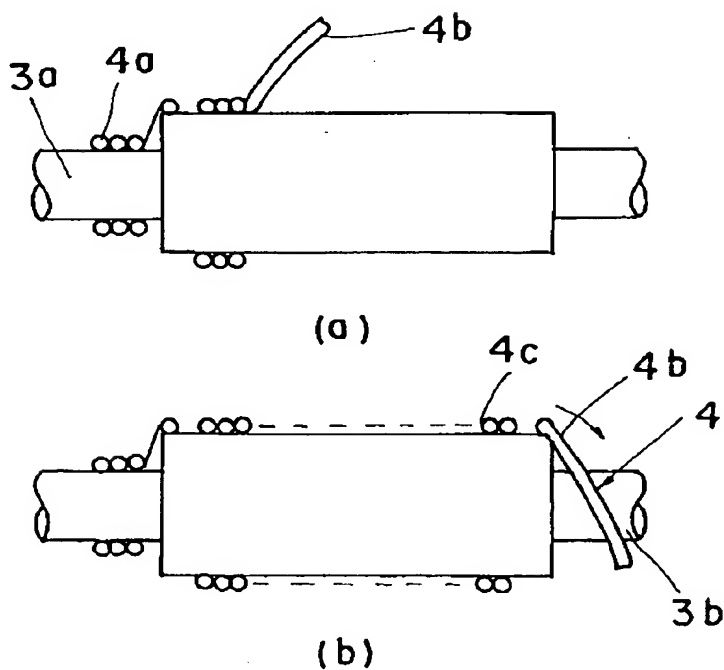
第 2 圖

英特 3-51806

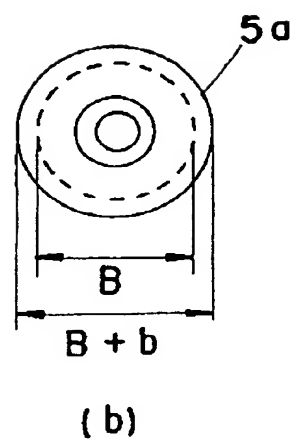
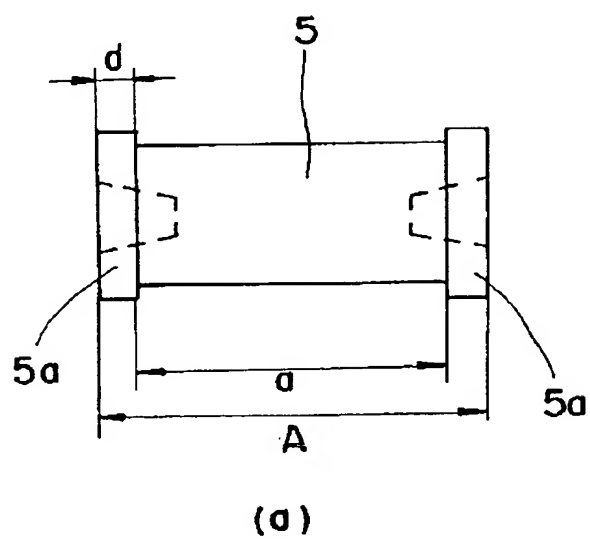
代理人 丹理士 三 澤 正 義



第 3 図



第 4 図



第 5 図

79

Concise Explanation of JP3-51806 (utility model publication)

Published on 1991.05.20

Utility model application No. 112988/1989

An inductor element 10 includes a cylindrical core 12 and a winding 11 wound around the core 12. The core 12 is formed in its outer circumference with grooves 13 at opposite ends 12a and 12b thereof, respectively. The grooves 13 receives the ends of the winding 11 to retain the same, eliminating the necessity of providing flanges on opposite ends of the core, and avoiding slackening fo the winding 11. Lead terminals 14a and 14b for the winding 11 are attached respectively to the opposite ends of the core 12.

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.